

Mesin perajang tembakau - Syarat mutu dan metode uji



© BSN 2014

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Syarat mutu	2
5 Pengambilan contoh.....	6
6 Metode uji	6
7 Syarat lulus uji	8
8 Penandaan	8
Lampiran A Laporan uji	9
Lampiran B Contoh isian data pengujian.....	11
Bibliografi	15
 Tabel 1 – Spesifikasi teknis	2
Tabel 2 – Persyaratan konstruksi	3
Tabel 3 – Persyaratan unjuk kerja mesin perajang tembakau.....	6
Tabel 4 – Alat ukur untuk pengujian mesin perajang tembakau	6
Tabel A1 - Keterangan hasil uji (<i>test report</i>).....	9
Tabel B1 - Data Hasil uji berdasarkan kapasitas pengumpanan	12
Tabel B2 - Data Hasil uji berdasarkan kapasitas keluaran.....	12
Tabel B3 - Hasil uji Efisiensi penerusan daya, pemakaian bahan bakar dan tingkat kebisingan.....	14
 Gambar 1 - Contoh gambar konstruksi mesin perajang tembakau	4
Gambar 2 – Contoh bagian perajang tembakau.....	5
Gambar 3 – Contoh bagian konveyor	5

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan judul *Mesin perajang tembakau - Syarat mutu dan metode uji* merupakan standar baru. Tujuan disusunnya standar ini adalah untuk acuan tentang spesifikasi, syarat mutu dan cara uji mesin perajang tembakau berdasarkan tuntutan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat pengguna mesin tersebut. Standar ini disusun dengan mengacu pada hasil uji (*test report*) yang dikeluarkan oleh Balai Pengujian Mutu Alsin (BPMA) Pertanian.

Standar ini disusun oleh Sub Panitia Teknis 21-01-S1, Permesinan dan Alat Mesin Pertanian tanggal 4 April 2013 di Yogyakarta pada yang dihadiri oleh wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.



Mesin perajang tembakau – Syarat mutu dan metode uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan spesifikasi, syarat mutu dan metode uji mesin perajang tembakau.

2 Acuan normatif

SNI 7697, *Prosedur pengambilan contoh uji alat dan mesin pertanian*.

SNI 2054, *Baja profil siku sama kaki proses canai panas (Bj P siku sama kaki)*.

3 Istilah dan definisi

3.1

mesin perajang tembakau

mesin yang dilengkapi dengan pisau perajang, lubang pemasukan dan lubang pengeluaran hasil rajangan yang berfungsi untuk merajang daun tembakau menjadi bentuk potongan atau irisan dengan lebar tertentu yang digerakkan oleh motor penggerak berupa motor bensin atau motor listrik

3.2

bobot operasi

berat seluruh mesin lengkap dengan motor bensin yang diisi minyak pelumas dan bahan bakar penuh atau dengan motor listrik untuk operasi

3.3

pisau perajang

bagian dari mesin yang berfungsi untuk merajang/mengiris daun tembakau ke arah melintang dengan lebar tertentu

3.4

dudukan/landasan pisau

bagian dari mesin yang berfungsi untuk mengikat pisau perajang dengan menggunakan baut dan mur

3.5

batang penyeimbang pisau perajang

bagian dari mesin yang diikat pada dudukan/landasan pisau perajang dan berfungsi sebagai penyeimbang putaran pisau perajang

3.6

panjang ujung terluar pisau perajang

jarak antara dua bidang yang vertikal dan sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpanjang pisau perajang

3.7

radius lengkungan pisau perajang

besaran sudut pembentuk lengkungan pisau perajang

3.8

lebar rajangan

lebar rajangan daun tembakau oleh pisau perajang

3.9

lubang masukan

bagian dari mesin yang berfungsi untuk mengumpankan daun tembakau gulung yang akan dirajang

3.10

lubang keluaran

bagian dari mesin yang berfungsi untuk mengeluarkan daun tembakau yang telah dirajang

3.11

kapasitas perajangan

kemampuan mesin untuk menghasilkan daun rajangan dengan ukuran tertentu dalam satuan massa per waktu

3.12

hasil rajangan

rajanan daun tembakau yang berhasil dirajang baik yang utuh maupun yang rusak

3.13

kebisingan

tingkat suara yang ditimbulkan oleh mesin pada saat operasi yang diterima oleh pendengaran operator yang dapat menimbulkan gangguan pendengaran

3.14

kekerasan bahan pisau perajang

nilai kekerasan pisau perajang pada daerah sejauh minimum sepertiga lebar daun pisau dari sisi bagian tajam pisau

3.15

konveyor

alat angkut yang berbentuk sabuk (ban) yang terbuat dari karet dengan jaringan benang penguat untuk mengumpan material secara terus menerus

4 Syarat mutu

4.1 Spesifikasi

Spesifikasi teknis mesin perajang tembakau dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1 – Spesifikasi teknis

Parameter	Satuan	Persyaratan
Dimensi Keseluruhan		
- Panjang	mm	800 – 1 400
- Lebar	mm	700 – 1 350
- Tinggi	mm	650 – 1 300
Bobot operasi maksimum	kg	120

Tabel 1 – Lanjutan

Parameter	Satuan	Persyaratan
Motor penggerak - Listrik maksimum - Motor bensin	kW kW	0,75 4,1 – 4,85 (5,5 hp – 6,5 hp)
Pisau perajang - Panjang ujung terluar - Tebal minimum - Radius lengkungan maksimum	mm mm mm	350 - 600 4 300
Dudukan/landasan pisau - Diameter - Tebal - Poros pisau perajang	mm mm mm	300 - 350 5 – 11 25,4 mm (1 inchi)
Konveyor - tinggi pengumpan - tipe sabuk rata . Panjang . Lebar . Tebal . Sudut kemiringan . Diameter poros konveyor minimum - tipe pipa roller . Panjang pipa . Sudut kemiringan maksimum . Diameter pipa konveyor minimum	mm mm mm mm derajat mm mm derajat mm	60 - 80 490 - 580 130 – 160 3 - 7 10 – 30 12 580 – 620 30 12 (1/2 inchi)

4.2 Konstruksi

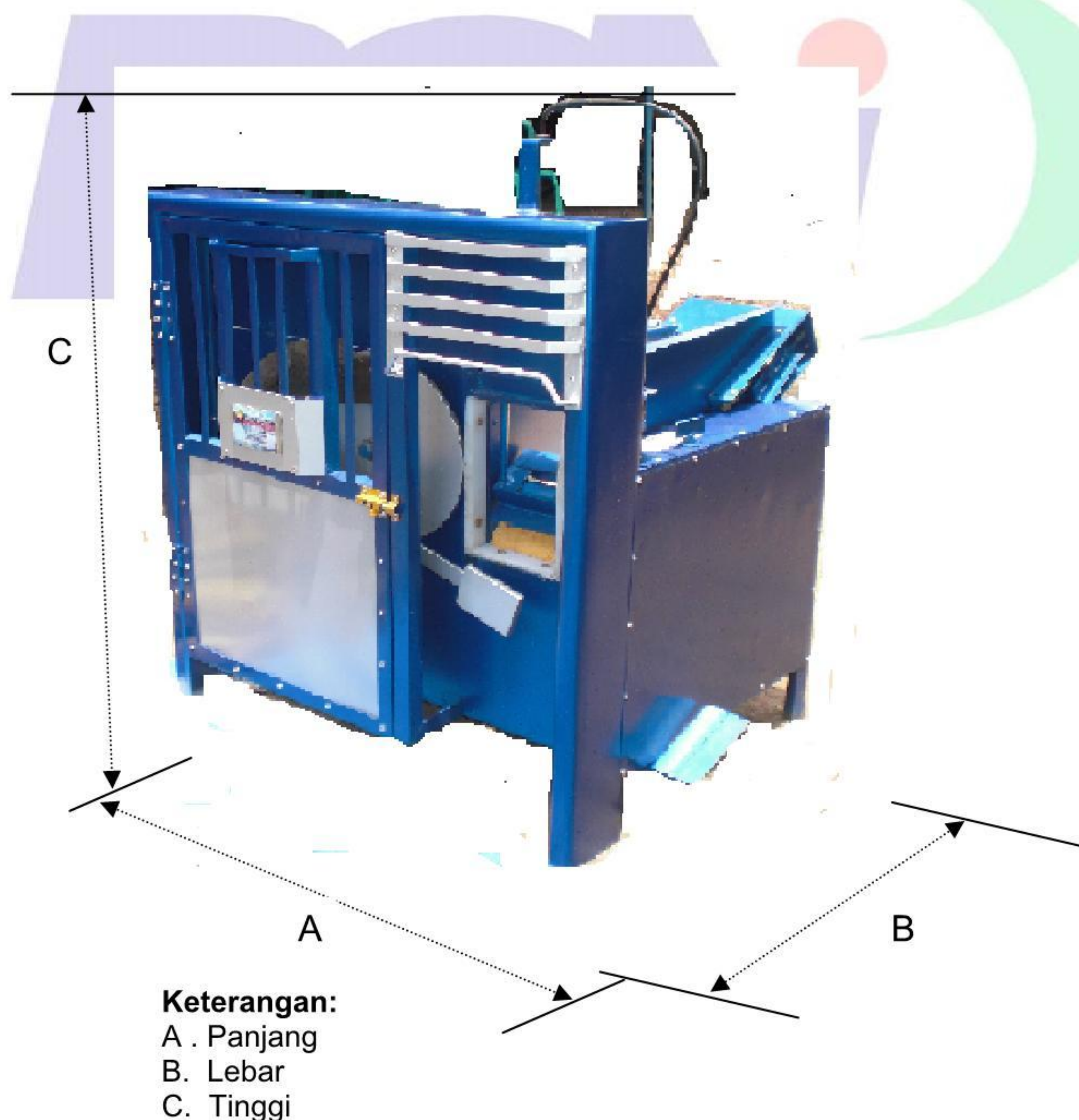
Konstruksi mesin perajang tembakau disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2 – Persyaratan konstruksi

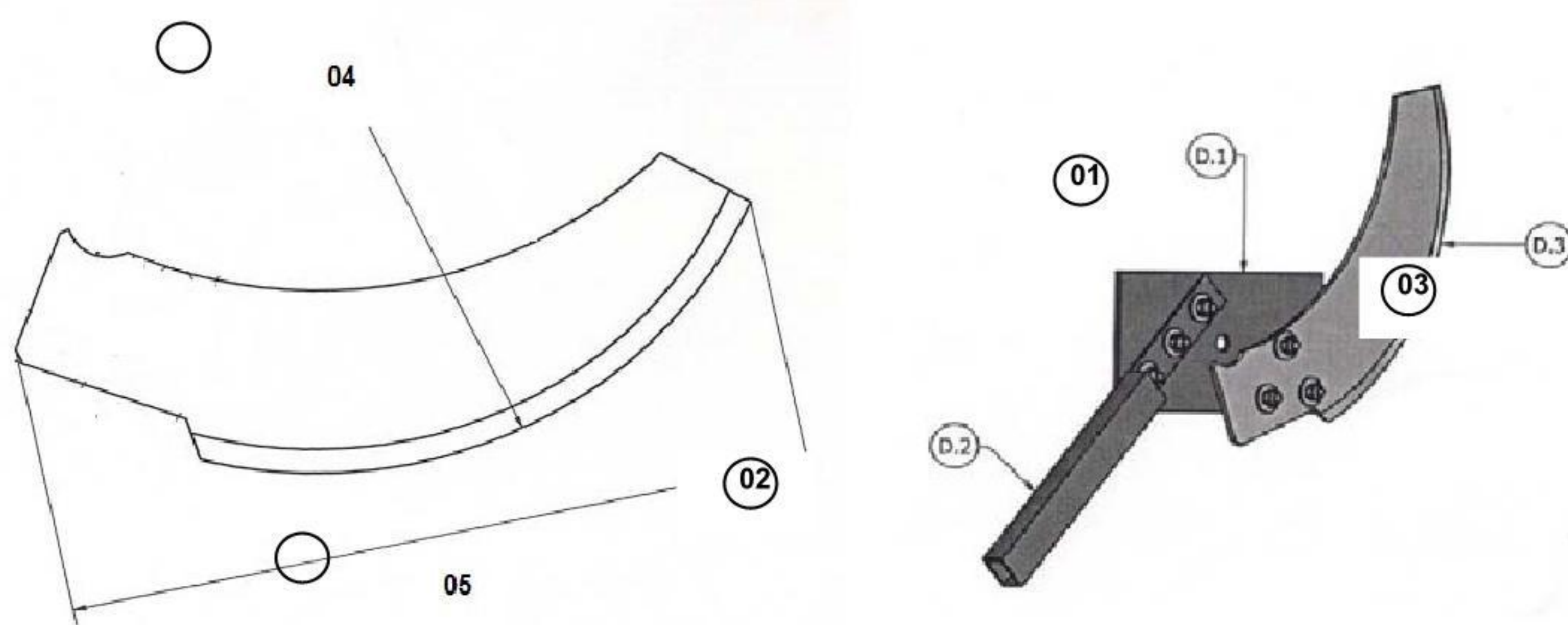
Bagian utama	Komponen	Bahan	Persyaratan
Perajang	Mata Pisau	Baja tempa	Kekerasan minimum 16 HRC
	Penyeimbang pisau perajang	Baja	St 37
	Dudukan pisau perajang	Baja	St 37
Dinding	Dinding	Pelat baja	Tebal minimum 0,8 mm

Tabel 2 – Persyaratan konstruksi

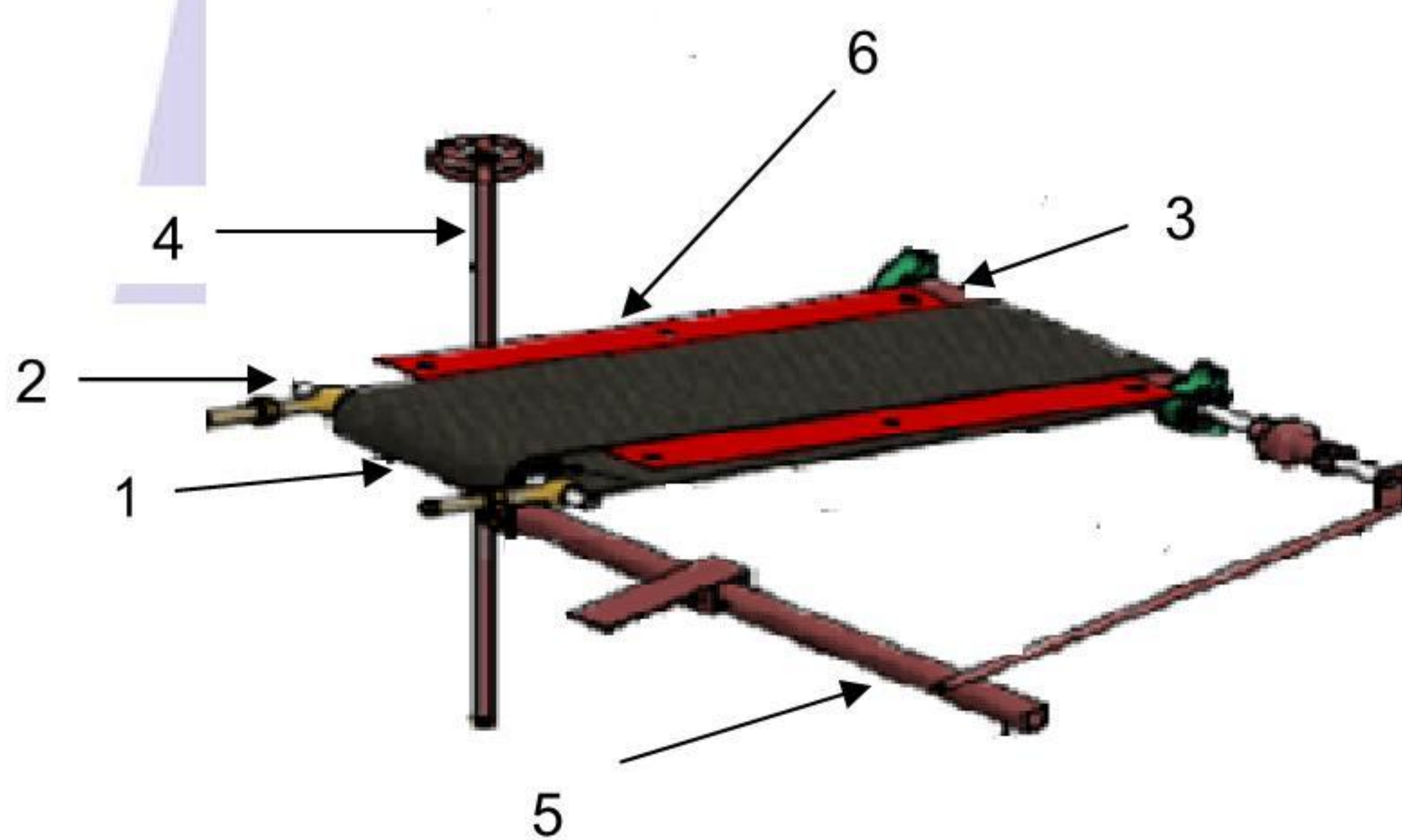
Bagian utama	Komponen	Bahan	Persyaratan
Konveyor	<ul style="list-style-type: none"> - Sabuk rata - Poros sabuk - Pipa roller - Poros roller - Pelat bantalan konveyor 	Karet yang berserat benang Baja Aluminium Baja Pelat baja Baja	<ul style="list-style-type: none"> - Tebal minimum 3 mm - ST 37 - Aluminium - ST - 37 - Tebal minimum 1 mm
Kerangka	<ul style="list-style-type: none"> - Baja profil siku - Baja profil CNP - Baja profil UNP - Besi persegi (<i>hollow</i>) 	Baja SNI 2054 Pelat baja Pelat baja Pelat baja	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 30 mm x 30 mm x 3 mm - minimum 80 mm x 40 mm x 1,8 mm - minimum 120, tebal 2 mm - minimum 40 mm x 20 mm x 1,8 mm



Gambar 1 - Contoh gambar konstruksi mesin perajang tembakau

**Keterangan:**

- 01 . Dudukan pisau
- 02 . Batang penyeimbang
- 03 . Pisau perajang
- 04 . Radius lengkung
- 05 . Panjang ujung terluar

Gambar 2 – Contoh bagian perajang tembakau**Keterangan**

- 1. Sabuk konveyor
- 2. Poros konveyor
- 3. Pipa konveyor
- 4. Poros pengatur ketebalan rajangan
- 5. Profil kotak pengatur ketebalan rajangan
- 6. Pelat bantalan konveyor

Gambar 3 – Contoh bagian konveyor

4.3 Unjuk kerja

Persyaratan unjuk kerja dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 – Persyaratan unjuk kerja mesin perajang tembakau

Parameter	Satuan	Persyaratan
- Putaran pisau perajang dengan beban	rpm	280 - 600
- Kapasitas perajangan minimum	kg/jam	250
- Keseragaman lebar rajangan pada lebar tertentu*	%	≥ 80
- Kebisingan maksimum	dB	90
- Konsumsi bahan bakar maksimum	liter/jam	1
- Kebutuhan daya listrik terpakai maksimum	kW	0,75
CATATAN: * sesuai dengan pengesetan dan pengaturan ketebalan		

5 Pengambilan contoh

Sesuai dengan SNI 7697:2011.

6 Metode uji

6.1 Peralatan uji

Peralatan uji yang digunakan untuk pengujian mesin perajang tembakau dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 – Alat ukur untuk pengujian mesin perajang tembakau

Nama alat uji	Satuan	Ketelitian
<i>Stopwatch</i>	detik	1
Pengukur putaran (<i>Tachometer</i>)	rpm	1/100
Pengukur kadar air bahan (<i>Digital Moisture Analyzer</i>)	%	0,01
Pengukur kebisingan (<i>Sound level meter</i>)	dB	1
Pengukur Sudut (<i>Busur derajat</i>)	derajat	0,5
Timbangan kasar	kg	0,2
Timbangan halus	g	0,1
Mistar ukur	mm	1
Jangka sorong	mm	0,05
Ammeter	AMP	0,5

6.2 Persyaratan bahan uji

Daun tembakau yang telah mengalami pelayuan (pemeraman).

6.3 Uji verifikasi

Parameter yang diuji sesuai dengan Tabel 1.

6.4 Uji unjuk kerja (*performance test*)

6.4.1 Kapasitas mesin perajang

Prosedur:

- Timbang bahan awal yang akan dirajang seberat minimum 20 kg untuk sekali ulangan, kemudian lakukan pengulungan pada bahan
- Operasikan mesin sampai kecepatan optimal, kemudian umpankan bahan melalui konveyor untuk proses perajangan
- Setelah pengeluaran bahan yang dirajang stabil dari lubang pengeluaran, tampung bahan yang telah dirajang selama waktu yang ditentukan.
- Timbang dan catat bobot bahan yang ditampung
- Perlakuan ini dilakukan dalam 5 kali ulangan yang sama

Kapasitas keluaran mesin dihitung dengan cara perhitungan sebagai berikut;

$$C = \frac{W}{t_1} \quad (1)$$

Keterangan:

C : kapasitas mesin perajang (kg/jam)

W : bobot rajangan yang ditampung dari lubang keluaran selama waktu tertentu (kg)

t_1 : Waktu yang ditentukan untuk menampung keluaran bahan rajangan melalui lubang keluaran (detik)

6.4.2 Keseragaman lebar hasil rajangan tembakau *shag*

Keseragaman lebar rajangan dihitung dengan cara perhitungan sebagai berikut;

$$KLR = 100 \times (1 - CV) \quad (2)$$

Keterangan:

KLR = keseragaman lebar rajangan, %

CV = koefisien variasi dari 10 data lebar rajangan rata-rata

6.4.3 Konsumsi bahan bakar

Prosedur;

- Isi bahan bakar pada motor penggerak sebelum dioperasikan lalu beri tanda .
- Setelah motor selesai beroperasi isi kembali bahan bakar motor sampai batas semula kemudian catat volume bahan bakar yang digunakan.
- Konsumsi bahan bakar dihitung berdasarkan dengan cara perhitungan.

$$FC = \frac{FV}{t_p} \quad (3)$$

Keterangan:

FC : Konsumsi bahan bakar (l/jam)

FV : Volume bahan bakar terpakai (l)

t_p : Waktu lapang operasi (jam)

6.4.4 Kebutuhan daya listrik terpakai

Prosedur;

- Pasang Ammeter pada salah satu kabel arus listrik yang masuk ke motor penggerak;
- Catat kuat arus listrik dan beda voltase setelah motor penggerak bekerja stabil;
- Konsumsi daya terpakai dihitung berdasarkan hasil daya terukur pada motor penggerak.

Cara perhitungannya sebagai berikut;

$$P = VA \quad (4)$$

Keterangan:

P : Daya (*watt*)
 V : beda voltase (*Volt*)
 A : Kuat arus (*ampere*)

7 Syarat lulus uji

Mesin perajang tembakau dinyatakan lulus uji apabila sesuai dengan persyaratan pada Pasal 4.

8 Penandaan

Setiap mesin perajang tembakau harus diberi label pada tempat yang mudah dilihat dengan informasi minimum sebagai berikut:

- Merek /logo;
- Tipe/model;
- Nomor seri;
- Tahun pembuatan.

Lampiran A (informatif)

Laporan uji

A.1 Keterangan hasil uji (*test report*)

Keterangan hasil uji (*test report*) sesuai dengan Tabel A.1

Tabel A1 - Keterangan hasil uji (*test report*)

Alat/mesin yang diuji	:
Merek dagang	:
Model	:
Tipe	:
Negara asal	:
Sumber daya penggerak	:
Lembaga uji	:
Tanggal pengujian	:
Nomor surat permohonan	:

A.2 Spesifikasi teknis umum

Spesifikasi teknis berisi dimensi keseluruhan alat/mesin, bobot operasi mesin, motor penggerak dan kapasitas

A.3 Konstruksi mesin

Menerangkan bagian-bagian dari mesin, fungsinya serta jenis bahan dan dimensi yang digunakan.

A.3.1 Motor penggerak

- | | |
|--------------------------|---|
| a. Nama, jenis | : |
| b. Tipe/model | : |
| c. No. Seri | : |
| d. Pembuat | : |
| e. Negara asal | : |
| f. Daya/rpm | : |
| g. Bahan bakar | : |
| h. Sistem penerusan daya | : |
| i. | : |

A.3.2 Bagian perajang

- | | |
|-------------------------------|---|
| a. Tipe/jenis | : |
| b. Pisau perajang | : |
| c. Dudukan pisau perajang | : |
| d. Penyeimbang pisau perajang | : |
| e. Conveyor | : |
| f. Dinding | : |
| g. Rangka | : |

A.4 Mekanisme kerja

Menerangkan mekanisme kerja dari mesin perajang tembakau

A.5 Sistem penerusan daya

Menjelaskan mengenai sistem penerusan daya dari sumber motor penggerak ke poros pisau perajang.

A.6 Peralatan, bahan, dan cara Uji

A.6.1 Alat Ukur

Berisi tentang alat ukur yang digunakan dalam pengujian mesin perajang tembakau.

A.6.2 Bahan uji

Berisi tentang bahan yang digunakan dalam pengujian mesin perajang tembakau.

A.6.3 Metode Uji

Berisi tentang metode pengujian mesin perajang tembakau.

A.6.3.1 Uji verifikasi

Dijelaskan mengenai hasil uji verifikasi yang meliputi spesifikasi dan konstruksi dari motor penggerak, bagian perajang dari mesin perajang tembakau.

A.6.3.2 Uji kekerasan bahan pisau

Uji kekerasan bahan pisau sesuai dengan SNI 19-0407-1998. Kekerasan pisau perajang diukur pada seluruh bagian pisau.

A.6.3.3 Uji unjuk kerja

Dijelaskan mengenai hasil uji unjuk kerja yang meliputi kapasitas perajangan, persentase hasil rajangan, kebutuhan bahan bakar, dan kebisingan.

Lampiran B (informatif)

Contoh isian data pengujian

B.1 Umum

- a. Nama perusahaan :
- b. Alamat :
- c. Nomor telepon/fax :
- d. Informasi umum :
- e. Tahun pembuatan :
- f. Model/tipe :
- g. Nomor seri :
- h. Lembaga penguji :
- i. Tanggal pengujian :
- j. Nama petugas penguji :

B.2 Kondisi bahan dan lingkungan uji

- a. Jenis/varitas bahan :
- b. Dimensi bahan :
- c. Kadar air bahan :
- d. Suhu lingkungan :
- e. Kelembaban :

B.3 Lokasi pengujian

- a. Dusun/kampung :
- b. Desa/kelurahan :
- c. Kecamatan :
- d. Kabupaten :
- e. Propinsi :

Tabel B1 - Data Hasil uji berdasarkan kapasitas pengumpanan

Ulangan	Bobot bahan awal daun tembakau (kg)	waktu pengumpanan (menit)	Kapasitas Input Daun tembakau (kg /jam)
1			
2			
3			
4			
5			
Rata-rata STD CV (%)			

Tabel B2 - Data . Hasil uji berdasarkan kapasitas keluaran

Ulangan	Waktu pengambilan sample (kg)	Bobot hasil rajangan daun tembakau (kg)	Kapasitas keluaran Daun tembakau (kg /jam)
1			
2			
3			
4			
5			

Rata-rata STD CV (%)			
----------------------------	--	--	--



Tabel B3 - Hasil uji Efisiensi penerusan daya, pemakaian bahan bakar dan tingkat kebisingan

Ulangan	RPM Motor		RPM poros Perajang		Efisiensi Penerusan Daya (%)	Konsumsi Bahan Bakar			Kebisingan (dB)	
	TB	DB	TB	DB		Volume (ml)	Waktu (menit)	Konsumsi BBM (liter/jam)	TB	DB
1										
2										
3										
4										
5										
Rata-rata										
SD										
CV (%)										

Bibliografi

Laporan hasil uji Balai Pengujian Mutu Alat dan Mesin Pertanian tahun 2007 – 2012

